

国内外博物馆儿童教育的研究现状对比及其启示

罗 跖 宋 娴*

(上海科技馆科学传播与发展研究中心, 上海 200127)

[摘 要] 本文从场馆中影响儿童学习因素的研究、以儿童为目标群体的展览或展品设计研究、以儿童为核心的互动研究以及场馆身负社会教育功能与其他机构合作特殊项目这四个方面, 对国外博物馆儿童教育相关研究进行论述总结, 并基于这几个方面对比国内外博物馆儿童教育研究, 得到对我国未来博物馆儿童教育研究与实践的启示。

[关键词] 博物馆儿童教育 场馆教育

[中图分类号] G26 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.03.006

自然博物馆、科技馆、科学中心、儿童博物馆等拥有众多展品, 可以让儿童直接接触、进行互动, 调动其多种感官, 从而获得沉浸式体验, 有利于儿童获得科学知识、了解科学方法、培养科学精神等, 因此对于儿童来说, 非正式学习场所是一个优秀的学习和娱乐之处。了解影响儿童在场馆中学习的因素才能更好设计展览或教育活动, 促进儿童的场馆学习, 充分发挥场馆的教育功能。本文拟对国内外博物馆儿童教育研究现状进行分析、对比, 总结现有的研究成果, 从中获得对我国博物馆儿童教育理论和实践的一些启示。

1 国外博物馆儿童教育研究现状

自 1899 年第一所儿童博物馆建成以来,

儿童逐渐成为博物馆研究的主要对象, 国外场馆中关于儿童教育的研究越来越多。在建构主义理论和社会文化理论指导下, 本文将从儿童自身特点、场馆的物理环境、场馆中儿童的社会交往三个视角, 还有场馆身负社会教育职责而进行包容性教育的角度阐述近年来国外博物馆儿童教育的现状。

1.1 场馆中影响儿童学习因素的研究

场馆作为非正式学习场所, 其学习具有非正式学习特点, 如学习者主导、自然发生、时间有弹性等。但儿童的心理认知特点和成熟程度与成人不同, 学习过程需要从外界获得合适的支架, 因此其在场馆中的学习具有独特性。

1.1.1 儿童身心发展特点对其场馆学习的影响

不同年龄阶段的儿童, 处于不同的认知

收稿日期: 2019-01-15

* 通信作者: E-mail: songx@sstm.org.cn。

发展阶段,他们探索外部世界的方式也存在差异,由于博物馆情境的复杂性,这种探索的方式更加特殊,所以研究场馆环境中儿童的学习特点十分必要。儿童在场馆中往往更具有创造性,常向同伴提问,喜欢先动手操作再阅读文字图片,喜欢比较强烈的感官刺激,等等。Laurel Puchner 等通过自然观察法,来探究博物馆内不同环境下儿童与展品互动时的学习及促进学习的条件,研究结果发现,不同环境支持不同类型和数量的学习:复杂程度和可概括性水平相对较高的认知学习比复杂程度和可概括性水平相对较低的学习更少见,另外学习更有可能发生在与成年人的互动中,而某些类型的展览比其他展览更需要成年人的参与辅助^[1]。因此场馆中展览相关内容的图片或其他标志应该采用儿童能理解的语言。标签可以包含标志性信息符号,如“?”提示儿童思考问题,或用空白标签促进思考。还可以提供听觉记录和听力设备,用来鼓励儿童评论自己的学习。另外,还可设计独立空间,甚至设计一个儿童需要“重新调整”的空间,让儿童在手动过程中学习和培养创造力。

1.1.2 儿童所处社会文化环境对其学习的影响

儿童并非单一个体,而是生活在不同的社会环境之中,其学习过程是自我建构与外部社会因素的共同作用。Dooley 和 Welch 对博物馆中成人与儿童的参观行为进行观察分析,发现大多数儿童主导的参观与成人主导的参观在性质上是不同的,儿童更可能通过提问和评论来展示和讲述他们的经历和学习,成人更可能通过讲述、提示和说明来教学^[2]。所以儿童在场馆中的学习不仅仅是儿童与环境的互动,还有儿童与同伴的互动。Kumpulaine 等以社会文化理论为背景,提出用社会活动和社会文化资源来调节儿童的创造性参与度,其提出6个以儿童为对象的展

览设计原则,即以跨学科为基础、鼓励参与方式多样性、表扬儿童知识来源多样性、促进儿童作为个人和作为群体的参与度、促进日常生活和科学思维的相互作用、鼓励在游戏中想象,从而提供更多新颖的互动,促进儿童的创造力、参与性、协作性和广泛的学习^[3]。

总的来说,儿童在场馆中的学习,既是个人的又是社会的。儿童的认知发展、生理特点等自我因素,周围环境、展品等物理因素,以及儿童与他人的互动等社会文化因素,均会对儿童在场馆的学习产生极大影响。

1.2 以儿童为目标群体的展览或展品设计研究

近年来,国外博物馆儿童教育不但在儿童的学习特点方面做了较多研究,还在其应用方面做了大量展览或展品设计的理论和实践研究。

1.2.1 符合儿童认知特点的展览展品设计理论研究

国外研究者通过观察儿童在博物馆中的参观行为,利用量表、概念图等手段测量展览或展品对儿童身心发展的影响。研究发现,展示主题的选择、展览布局的设计、展品呈现方式等,是否满足儿童的兴趣和需要、符合儿童的认知发展规律,极大程度上会影响儿童的参观获得和再次参观场馆的兴趣。例如展陈设计方面,场馆里展览标签的措辞、外观、易读性等已被证明可提高儿童对展品相关信息的了解,从而促进其知识的获得^[4-5]。无论是常设展品还是临时性展品,有趣的、具有创造性的、满足不同年龄和背景的家庭需求的展品,才可能吸引更多的儿童进入场馆^[6]。引导标识有效呈现展品信息,并且展品具有互动性、信息量多、游戏性强,还能让儿童学习科学、像科学家那样工作,将其内容与日常生活中的科学相联系,就可以促进儿童理解科学概念并进行充分的沟通交流^[7]。除此之外,儿童在解决问题和科学探究的过程中使用基于展

品的移动导览或游戏时, 他们与陪伴者和展品之间的互动程度更高, 并发生更多与学习相关的讨论^[8-10]。

1.2.2 符合儿童认知特点的展览展品设计实践

在展览展品设计实践方面, 目前国外儿童类展览开始以认知发展理论为基础, 根据不同年龄层次儿童身心发展的阶段特征, 选择合适的展览主题、表达内容和方式来进行设计, 以满足各个阶段儿童的身心需求。例如费城请触摸博物馆 (Please Touch Museum) “蹒跚学步 (Toddler Zone)” 展览受众为 0~3 岁儿童, 以视觉刺激为主要元素来设计家周围的场景, 展览内除标明参观儿童年龄外, 没有其他文字; 菲尔德博物馆 (The Field Museum) “皇冠家庭玩乐实验室 (The Crown Family Playlab)” 受众为 2~6 岁儿童, 以增强儿童自然和社会环境的多元感知为目标, 设置情境化的印第安人生活环境和日常活动; 美国自然历史博物馆 (American Museum of Natural History) “探索屋 (Discovery Room)” 受众为 7~12 岁儿童, 以增强儿童抽象逻辑思维的探索为目标, 其中的“地震实验室”部分设置电子屏、地图、地震监测仪等, 让儿童深入探索地震活跃区、最新地震区等^[11]。

由此可见, 国外博物馆中的儿童教育研究, 指导展览或展品的设计应该要以不同年龄阶段的儿童为对象, 受众划分较细, 再基于不同阶段儿童的教育目标, 在教育理论指导下, 根据不同阶段儿童的认知特点、兴趣和需求来确定展览主题, 进行展示布局和展品的设计。

1.3 以儿童为核心的互动研究

由于场馆的教育功能日益凸显, 相关的教育项目不断增多。大部分情况下, 儿童是以学校团体、亲子家庭的形式参观场馆, 因此除博物馆自身的物理空间与展品, 教育项目的设计要考虑到不同类型同伴对于儿童的

影响, 及儿童在社会文化方面的发展。

1.3.1 影响儿童场馆学习的学校共同体研究

博物馆中儿童与同伴可能同时围绕展品进行互动或者对话, 这都会影响儿童的参观行为, 进一步影响儿童知识的建构。因此需要研究了解儿童与不同类型的同伴者如何互动以及互动对学习产生的效果。

Henderson 和 Atencio 以探究性儿童博物馆为背景, 探讨了最大化儿童体验学习的重要因素, 结果发现学习应处于真实、社会和互动的环境中, 所以应该基于儿童在环境中的探究活动, 支持儿童与同龄人或成年人的互动^[12]。当儿童以学校团体的形式来到场馆时, 其主要的交流对象是同伴, 因为大部分情况下教师是对整个学生群体的活动进行指导, 这使得研究的重点是教育活动如何设计才能最大化儿童与同龄人的交流合作。另外, 研究者还期望从教师作为指导者这一角度来影响儿童群体, 促进儿童在场馆中的学习, 由此衍生出以教师为受众的研究, 如教师对于科学、科学教育的态度、对场馆学习的态度、职前培养、在职培训等^[13]。除此之外, 相比博物馆教育从业者, 教师更了解儿童的认知水平和先前经验, 因此如果教师能借助博物馆教育资源, 根据儿童的认知水平和心理特点, 自主开发基于展品的教育项目, 那么可能会促进儿童及其同学与展品互动, 在科学知识、技能、思想等方面受到更积极的影响。

1.3.2 影响儿童场馆学习的亲子互动研究

监护人是儿童的另一重要同伴, 绝大部分情况下特指家长。与教师指导学生群体不同, 家长指导儿童会持续在整个场馆学习过程中, 因此国外研究更聚焦于家长和儿童互动的效果、类型、相关影响因素及应用。

Sanford 基于一个名为“人们如何制造东西”的旅行展览, 评估了 29 组亲子在参观前、

参观后和参观两周后（在家）学习谈话的变化，结果表明参观后和参观两周后家庭的谈话内容、家长对参观过程的解释都比参观前多，儿童在参观两周后还表现出对内容的理解^[14]。由于亲子在参观中更频繁地讨论展品的学科内容，从而儿童更有可能从参观体验中获得学科知识，所以可对家长进行相对简单的、方便简短的对话策略培训，使家长能引导儿童使用更多的观察策略及进行更多的思考^[15]。

为了检测指导家长来促进亲子互动的效果，国外研究者也进行了较多的实证研究。如Haden等在芝加哥博物馆的建筑展中，首先让亲子组合参观展览，然后再参加“摩天大厦建楼挑战赛”活动，并用活动中的六张照片来描述他们的故事，研究结果表明参加活动前，家长得到对话指导的亲子组合，儿童有关STEM的谈话更多，促进了儿童STEM方面的学习^[16]。Benjamin等还以121组亲子组合为对象，以参观博物馆前展品内容指导、对话指导这两个因素为自变量，研究不同干扰下亲子组合互动情况和对儿童学习的影响，结果显示相比单一变量处理组和对照组，同时施加展品内容和对话指导的实验组，在亲子间共同话题、儿童的学习和记忆方面有更积极的影响^[9]。从这些实证研究可以发现，在亲子参观博物馆之前，为家长进行指导，可间接促进儿童在博物馆中的学习。

1.3.3 场馆中以儿童为核心的互动框架研究

从上文可以发现，国外博物馆儿童教育不仅基于儿童心理学、建构主义等理论来进行展览展品的设计，还从社会文化理论角度来思考同伴对儿童学习的影响。儿童不是孤立的主动学习者，在学习过程中会与物和人互动，因此在博物馆情境中，如何设计支架促进儿童最近发展区的发展十分重要。鉴于儿童互动的重要性，Lucija Andre等从研究内容、研究方法、研究结果这几方面对过去十

年博物馆儿童教育相关文献进行分析，呈现场馆中儿童互动的七种类型，即儿童—成人/同伴、儿童—科技、儿童—环境、儿童—环境—成人/同伴、儿童—科技—成人/同伴、儿童—科技—环境、儿童—科技—环境—成人/同伴，如图1所示^[17]。由此可以预测，随着科学技术的发展，科技融入展览展品设计，促进了儿童与展品、同伴的互动且具有积极影响，反过来又由于儿童的互动需求而对科技应用于展览展品设计提出更多要求。

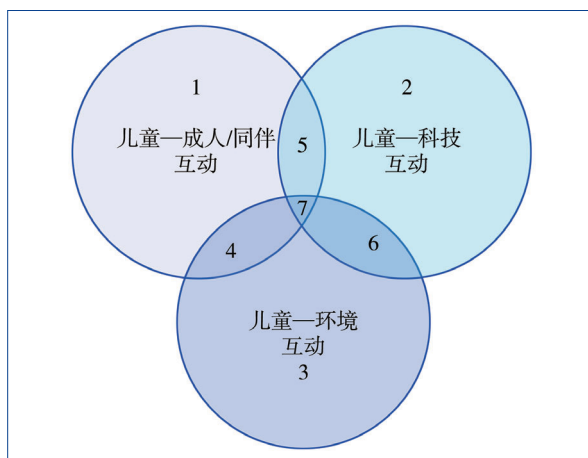


图1 促进博物馆中儿童学习的策略和互动框架

1.4 与不同机构合作的多样化社会包容性教育项目

作为承载社会文化的公共机构，促进公民的文化素质提升是博物馆的重要职责之一。但博物馆教育的目标不仅仅是促进某个具体个人在认知、情感方面的学习，还要促进个体对所在社区、国家甚至人类社会文化的认识并意识到要承担相应的责任，因此在一个国家内，博物馆行业还应该关注教育的公平性，使得不同类型的儿童都可以享受到博物馆教育，如处于不同地区、有不同文化/经济背景的儿童或其他特殊儿童如残疾儿童、自闭症儿童等。故国外博物馆较早就开始与不同的机构合作，如社区、养老院、医院、儿童福利中心等，针对这些机构中的儿童特点，设立独特的教育项目。例如英美多家博物馆

在展品设计时会考虑到残疾人的有限接触范围；对聋哑儿童提供免费的助听器和手语辅助参观；还设有只对自闭症儿童开放的开放日，以为他们提供安静的环境，给予他们足够的时间和空间探索展品和参加工作坊；除此之外，与当地儿童医院合作，定期为住院儿童组织适合的教育项目以便在医院也能接受高质量的教育；还与福利机构合作，让儿童参与到社区服务以培养其同情心、社会责任感等^[18-19]。

综上所述，儿童在博物馆中的学习，不是单一事件，它发生于博物馆这一特殊情境之中。这种情境包含符合儿童身心特点、满足儿童兴趣和需求的展览或展品，以及教育理论指导下设计的教育活动。儿童正是在参观展品或参加活动的过程中，通过与展品、同伴互动，在原有认知基础之上构建新知识，并在情感态度、社会文化方面得到发展。除此之外，博物馆还应该关注特殊儿童的需要，与社会的其他机构合作以实现教育的公平性。这对我国设计以儿童为对象的博物馆展览展品或教育活动时，将儿童自身因素及影响互动的因素纳入思考范畴有重要借鉴意义。

2 国内外博物馆儿童教育研究现状对比

前文已对国外博物馆儿童教育现状进行综述，了解其研究范围及获得的成果。现将梳理国内博物馆儿童教育研究现状，并与国外相关研究进行对比，以发现国内研究的优点与不足，从而为后续国内博物馆儿童教育的理论与实践提供参考。

2.1 儿童认知和心理特点在展览展品设计中的研究与实践

2.1.1 指导展览展品设计的博物馆儿童教育理论研究

我国儿童博物馆或针对儿童的展厅起步较晚，国内专门的儿童博物馆极少，其他多

为综合类场馆中设置的儿童展厅。国内儿童教育理论研究主要是介绍国外博物馆儿童教育的理论和经验，并在此基础上依据儿童的认知和心理发展，为展览展品设计提出较多建议，如展陈理念和设计目标、评价体系等^[20]。对比国外众多关于场馆中儿童学习特点的实证研究，此部分在国内几乎空白，所以很难了解我国博物馆情境中儿童的学习特点，与国外的有何区别，进而难以设计符合我国实情的展览展品或教育项目。除此之外，对比国外博物馆儿童教育研究中科技的应用研究方面，尽管随着新科技的发展，各种新媒体技术开始用于展览展品设计，如虚拟现实（Virtual Reality, VR），增强现实（Augmented Reality, AR），及互联网+、智能手机等，以吸引儿童注意、激发儿童兴趣、促进儿童与展品深层次互动，但有关新技术应用的教育理论依据或是否确实对儿童产生积极影响等相关理论研究几乎处于空白阶段。

2.1.2 儿童教育理论在场馆展览展品设计实践中的应用

在场馆展厅设计实践方面，大部分展厅还是以成人为对象。绝大部分儿童展厅甚至还存在主题没有内在逻辑、比较混乱的情况^[21]。极少部分综合类大馆虽然开始尝试从儿童身心特点来设计展览展品，注重主题的选择、展览的布局、展品的可互动性等，获得了较大改善。但由于我国儿童所处的社会文化环境有别于国外儿童，其行为和身心特点还具有独特性，导致在运营过程中仍出现新问题。例如某馆儿童展区，展品互动的安全设计未能把握儿童安全意识的敏感性；部分展品涵盖的科学知识未能按照儿童思维的分析模式呈现，导致儿童理解存在困难。另外，前文已经提到儿童参观场馆时与同龄人、教师或家长为伴，但目前我国极少将儿童与同伴的互动作为展览展品设计的考虑因素。仅一两

个馆开始关注展览对儿童与同伴互动的影响,并通过调研观众参观行为,总结影响观众对话的展览因素,进一步提供指导意见,以期设计引发观众更多深层次的认知从而发生有意义学习对话的展览^[22]。

2.2 以儿童为受众的教育活动研究

2.2.1 多类型的教育活动理论研究和实践案例

随着教育逐渐成为场馆的首要职能,教育活动开始在博物馆教育占据举足轻重的地位。场馆面向儿童群体的开发和实施的教育活动类型也逐渐增加,目前儿童主要以三种形式参加场馆教育活动:儿童自由参加、以学校团体形式参加、以亲子组合形式参加。教育活动研究主要是介绍有关的教育理论和方法的选择、活动案例开发推广经验等^[23]。由于博物馆被视为终身教育的重要场所,因此国内最早探讨的是学校教育博物馆教育如何衔接,共同发挥教育作用,因此儿童以学校团体的形式参与场馆活动的相关研究最多,积累了较多的理论和实践成果。除学校团体形式之外,亲子组合是参加场馆教育活动的另一重要形式。儿童通常与父母一起参观场馆,但早期的教育活动设计并未重视父母的参与,近年我国场馆逐渐意识到父母对儿童的教育影响,因此开始关注如何设计亲子教育活动,发挥父母的作用,并获得一些实践成果。

2.2.2 以儿童为核心的互动研究现状

国内现有针对儿童的教育活动,无论是理论还是实践,极少将儿童与同伴的互动纳入考虑因素之一,教师、同龄人、家长三者与儿童互动的理论研究薄弱。尽管国内馆校合作既在宏观层面关注场馆与学校的合作共建机制,又在微观层面关注具体教育案例的开发和实施,并且少部分科技馆还成立“博老师研习会”项目来培训学校教师自主开发基于展品的课程,但并未关注场馆中教师与

儿童、儿童与儿童之间的互动,所以在活动实施过程中教师主要是协助场馆老师维护纪律秩序,而不是与儿童进行交流以启发其思考和探究。在有关家长的研究方面,国内研究开始关注亲子互动,不仅从理论的角度探讨家庭行为、身份认知及经验建构之间复杂的交互关系,还以实践的形式调研场馆中亲子的参观对话和家长认知^[24-26]。最后基于这些理论和实践成果,对展览展品或教育活动设计提供建议^{[22][27]}。但关于博物馆情境下亲子互动的实证研究还是较少,对于不同规模不同类型不同地区的博物馆中亲子互动存在的问题还不够了解,缺失相关结论指导亲子项目的设计,同时大部分项目开发者在设计时也没有思考亲子互动的意识,导致教育项目未能真正促进儿童与家长的互动,让家长指导儿童的博物馆学习。

2.3 与不同社会机构合作的特殊群体教育项目

除馆校合作之外,目前国内部分场馆也在积极寻求与其他机构的合作,如企业、商场、科研机构等,开展面向广大儿童的教育活动。另外,与国外博物馆相似,我国场馆也开始关注教育的公平性,关注特殊儿童的身心特点和需求。在理论研究方面,探究欧美博物馆中社会包容性教育活动的基础与实践,明确博物馆关注特殊人群的意义,并为未来在博物馆中进行更多包容性教育活动提供建议指导^[28]。在实践方面,部分场馆率先实施特殊人群教育活动,如南京博物院《南都繁会苏韵流芳》展为视障观众提供文物复制品触摸活动、为行动不便的观众设计了合理路线、为语言障碍观众提供手语导赏等体验活动^[29],故宫博物院与WABC组织合作为智障及精障人士提供免费的艺术潜能开发课程以带领他们融入社会^[30]。但对比国外博物馆专门针对特殊儿童的教育项目,我国博物

馆在这方面还比较欠缺,几乎没有为特殊儿童定制开发的教育项目,而是笼统地将特殊儿童与正常儿童混合在一起。

3 国内外博物馆儿童教育研究对比的启示

通过国内外的研究现状进行对比可以发现,近年来我国博物馆儿童教育确实获得较大发展,特别是以儿童为目标群体的展览或展品设计理论取得丰富的成果,场馆逐步将这些成果用于展厅展品的更新改造。除此之外,以儿童为受众的教育活动理论研究和实践案例越来越多,儿童可以多种形式参加教育活动。但在场馆中儿童学习特点的实证研究极少,导致难以掌握我国国情下博物馆中的儿童行为特点,不利于展览展品设计或教育项目的研发。还有以儿童为核心的互动研究也较少,缺少我国儿童与同伴互动特点及存在问题的研究,不利于设计合适的展览展品和教育活动来发挥“互动”对儿童场馆学习的积极影响。最后,从博物馆承担社会责任促进教育公平的角度来看,我国部分场馆开始关注特殊群体,但还未能实施针对特殊和边缘儿童的教育项目。

基于上述对国内外博物馆儿童教育研究现状的思考,本文将从以下四个方面提出我国未来博物馆儿童教育研究和场馆实践的建议。

3.1 关注我国情境下儿童在博物馆中的学习特点

尽管目前国外对于儿童在博物馆中的学习特点进行了较多的研究,但由于国情的不同,除部分共有的特点可以移植到我国博物馆儿童教育实践之外,还需掌握我国儿童独特的学习特点。如我国传统文化、经济状况等社会因素对于家庭、学校的影响,如何间接作用于儿童的博物馆学习?另外,不同地区、不同规模、不同类型、不同主题的博物馆中,儿童的学习特点存在什么样的差异?

这些都是需要关注的重要问题。随后还需探讨如何将这些成果应用于我国博物馆中针对儿童的展览展品以及教育活动设计,同时并对这些项目进行评价、总结经验,供各类型博物馆参考,这样才能达到为儿童提供多样化教育机会的目的。

3.2 依托展览展品设计促进儿童与同伴的互动

依据儿童认知发展和心理特点设计展览展品,本质上就是促进儿童与场馆物理环境的互动。当前各种新科学技术层出不穷,不断渗入各个领域,因此很多博物馆都将新技术引入展览展品设计,这使得博物馆物理环境变得更加复杂。因此需要探索当前在展览展品设计中应用的新科技是否发挥积极作用,促进儿童的认知和情感等。同时还需要研究怎样才能促进儿童—展品—科技之间的良性互动,以及教师、同龄人、家长等同伴对儿童与展品互动效果的影响。未来还需要场馆根据相关评价标准判断这些展览展品设计是否达到预期目的,是否真正促进我国儿童在博物馆中的学习,与正规教育有效配合一起构建良好的终身教育体系。

3.3 加强教育项目设计以促进儿童与同伴互动

场馆展览展品是博物馆教育的坚实基础,教育项目是博物馆教育的核心。教育项目的预期目标、设计时所采用的理论依据和经验都影响其实施效果。故场馆在进行教育项目策划时,首先要明确受众,对互动小组中儿童的年龄、性别还有同伴的类型进行细致的划分,如根据家长的兴趣、知识水平、日常教养方式及经济水平;教师的年龄、性别、对场馆教育的态度等进行合理分类。然后根据调研所得的儿童及其同伴的互动现状及存在的互动问题,明确项目的教育目标,使得开发的项目真正能解决互动中的问题,促进儿童在互动中更好地建构认知,获得积极的

情感体验。

3.4 开发针对特殊及边缘儿童的教育项目以促进教育公平性

我国地大物博，是一个多民族国家，各民族拥有自己的风俗和传统，不同地区经济、文化发展水平不同，因此广大儿童具有不同的身心特点和先前经验，在接受到的文化资源方面也存在巨大的差异。包容性博物馆是未来博物

馆发展的方向，博物馆会承担越来越多的社会教育责任，因此我国博物馆行业应当根据我国儿童接受教育的现状，与社区政府或教育部门、公益机构等合作，针对特殊儿童以及边远地区儿童、留守儿童、打工子弟等边缘儿童的认知水平和心理特点开发设计教育活动，使他们也能够享受到博物馆教育资源获得认知发展，同时加强对其所在社区的归属感。

参考文献

- [1] Puchner L, Rapoport R, Gaskins S. Learning in Children's Museums: Is It Really Happening?[J]. Curator the Museum Journal, 2010, 44(3): 237-259.
- [2] Dooley M M, Welch M M. Nature of Interactions among Young Children and Adult Caregivers in a Children's Museum[J]. Early Childhood Education Journal, 2014, 42(2): 125-132.
- [3] Kumpulainen K, Karttunen M, Juurola L, et al. Towards Children's Creative Museum Engagement and Collaborative Sense-making[J]. Digital Creativity, 2014, 25(3): 233-246.
- [4] Falk J H. Testing a Museum Exhibition Design Assumption: Effect of Explicit Labeling of Exhibit Clusters on Visitor Concept Development[J]. Science Education, 1997, 81(6): 679-687.
- [5] Kanel V, Tamir P. Different Labels—Different Learnings[J]. Curator the Museum Journal, 1991, 34(1): 18-30.
- [6] Mayfield M I. Children's Museums; Purposes, Practices and Play? [J]. Early Child Development and Care, 2005, 175(2): 179-192.
- [7] Kessler C, Trieschmann M. Science+You: Summative Evaluation Report of Findings Prepared for the Kohl Children's Museum[R]. Glenview: Blue Scarf Consulting, 2011.
- [8] Benjamin N, Haden C A, Wilkerson E. Enhancing Building, Conversation, and Learning Through Caregiver-child Interactions in a Children's Museum[J]. Developmental Psychology, 2010, 46(2): 502-515.
- [9] Gutwill J P, Allen S. Facilitating Family Group Inquiry at Science Museum Exhibits[J]. Science Education, 2010, 94(4): 710-742.
- [10] Sung Y T, Hou H T, Liu C K, et al. Mobile Guide System Using Problem-solving Strategy for Museum Learning: A Sequential Learning Behavioural Pattern Analysis[J]. Journal of Computer Assisted Learning, 2010, 26(2): 106-115.
- [11] 周婧景. 儿童展览阐释的表达方式及其教育动机探析 [J]. 自然科学博物馆研究, 2017, 2(2): 60-70.
- [12] Henderson T Z, Atencio D J. Integration of Play, Learning, and Experience: What Museums Afford Young Visitors[J]. Early Childhood Education Journal, 2007, 35(3): 245-251.
- [13] Van Aalderen Smeets S I, Walma Van Der Molen J H, Asma L J F. Primary Teachers' Attitudes toward Science: A New Theoretical Framework[J]. Science Education, 2012, 96(1): 158-182.
- [14] Sanford C W. Let's Give 'Em Something to Talk about: How Participation in a Shared Museum Experience can Seed Family Learning Conversations at Home[D]. Pennsylvania: University of Pittsburgh, 2009.
- [15] Eberbach C, Crowley K. From Seeing to Observing: How Parents and Children Learn to See Science in a Botanical Garden[J]. Journal of the Learning Sciences, 2017, 26(4): 608-642.
- [16] Haden C A, Jant E A, Hoffman P C, et al. Supporting Family Conversations and Children's STEM Learning in a Children's Museum[J]. Early Childhood Research Quarterly, 2014, 29(3): 333-344.
- [17] Andre L, Durksen T, Volman M L. Museums as Avenues of Learning for Children: A Decade of Research[J]. Learning Environments Research, 2017, 20(1): 47-76.
- [18] 任翠英, 朱益明. 英国校外场馆教育活动的开展及启示 [J]. 基础教育, 2017, 14(2): 48-58.
- [19] 石思宇, 龚欣, 曾满超. 美国儿童博物馆的社会经济效益研究——基于 15 家儿童博物馆的访谈调查 [J]. 比较教育研究, 2018, 40(7): 43-50.
- [20] 周婧景, 陆建松. 博物馆 6、7—11、12 岁儿童教育指南初探 [J]. 中国博物馆, 2015, 32(1): 33-40.
- [21] 忻歌, 宋娴, 吴为昊. 美国儿童博物馆教育功能的发展与演变 [J]. 外国中小学教育, 2011(1): 24-27.

- (编辑 张南茜)

(编辑 袁博)

(编辑 张南茜)

A Study on the Developing Situation Visualization of Digital Museums in China Based on Co-word Clustering

Liu Jiahao¹ Zhu Weipeng²

(School of Educational Information Technology, Central China Normal University, Wuhan 430079)¹

(School of Life Sciences, Central China Normal University, Wuhan 430079)²

Abstract: Under the wave of globalization and informatization, museums are also moving towards to digitalization and intellectualization. Using the key words of digital literature research in CNKI as the data source, and employing the co-word clustering method, this study resulted in 12 research directions of digital museum research in China, and visualized them through knowledge map and strategic graph. The study showed that “Collection management and digital construction” and “Digital display and interaction” are the research hot points in the field of digital museum research; the research of “Smart museum” is self-contained, which may needs to build integration with other research fields to form new research points. Although some research directions have started, such as “The status quo and problems of digital museum construction”, “Digital museums help protect and inheritance”, “Application of digital technology in various museums”, “Museum information communication”, “Digital protection of cultural heritage”, “New media and museum culture communication”, “Museum construction in the context of the ‘Internet +’ era”, “Research on digitalization of cultural relics”, “Construction of metadata standardization”, their development is at primary stage, and need further improvement.

Keywords: digital museum; co-word analysis; cluster analysis; knowledge map; scientific education

CLC Numbers: G26 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.03.005

A Comparative Study on Children Education at Domestic and Abroad Museums and Its Implications

Luo Luo Song Xian

(Research Center of Science Communication and Development, Shanghai Science & Technology Museum, Shanghai 200127)

Abstract: This paper reviewed the relevant research on children education at the abroad museums and got some findings from the perspectives as affecting factors on children’s learning at museum, exhibition design for children, interaction research focusing on children, and special projects cooperation between museum and other institutions based on its public educational function. According to above findings, the researchers compared the research on children education at domestic and abroad museums so that propose some suggestions to the study and practice of children education at museums in China in the future.

Keywords: children education at museums; museum education

CLC Numbers: G26 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.03.006